

明 細 書

横編機の可動シンカー装置およびシンカー

技術分野

- [0001] 本発明は、編成中に適切なタイミングで編地を押え、編地を針床下方に引下げることが可能な横編機の可動シンカー装置およびシンカーに関する。

背景技術

- [0002] 従来から、横編機の針床に配列される編針間に、針床の歯口側付近を支点として揺動変位し、先端部が歯口内に進出したり歯口から退避したりするように、キャリアッジに設けられるカム機構で変位させるシンカーを含む可動シンカー装置が用いられている(たとえば、特公平5-83657号公報参照)。キャリアッジにはシンカー駆動用のカムが設けられる。シンカーの先端部は、キャリアッジの移動に連動して歯口側に対して進退し、編地を押えたり、歯口から退避して狭い歯口で他の部分との機械的な干渉などが生じないようにしたりすることができる。可動シンカー装置のシンカーには、ばね付勢も行われ、編糸からの反力がばねによる付勢力よりも大きいときは、先端部が歯口から後退する余地があり、編糸に過大な張力が作用するのを防ぐこともできる。ただし、編針を度山カムで引込む度決め時には、カムによってシンカーの先端部が歯口から後退しないように規制している。キャリアッジが離れると、シンカーの先端部はばね付勢によって歯口内に進出した状態を保つ。

この可動シンカー装置には、先端側に編糸受け部が凹部として形成され、編地の編成中に、旧ループの編糸に係止して、編針が歯口に進出する際に旧ループの編糸が編針とともに移動するのを防ぐことができる。なお、「旧ループ」は、給糸された編糸を編針のフックに係止して形成した編目であり、未だ編針上にある編目を示すものとする。

可動シンカーとしては、上下に突起部を有するものも知られている(たとえば、特許第2646317号公報参照。)。特許第2646317号公報に開示されているシンカーの上部突起は、編針を歯口に進出させる際に、旧ループが編針とともに付き上がらないように抑える機能を有している。

下部突起は、段落[0010]に、「新しく編物の形成されるコースを捕えて」と記載され、段落[0012]に、「編物の最も新しいコースへのカム20の締付け作用」と記載されていることから、旧ループに作用するものであり、特公平5-83657号公報と同等の機能を有するものである。

特公平5-83657号公報の可動シンカー装置は、シンカーの基部を中心に揺動変位し、先端部の編目受け部で旧ループ編目を係止して押下げる。特許第2646317号公報に開示されているようなシンカの構成でも、下部突起は特公平5-83657号公報と同様に旧ループの編目を締付けて押下げる機能が主である。

すなわち、特公平5-83657号公報の編目受け部や特許第2646317号公報の下部突起は、旧ループを押えることで付き上がりを防止し、また編地を引下げる機能も有している。しかし、編成の条件によっては、編地の引下げが不十分になったり、より確実な引下げ機能が要望される場合がある。

発明の開示

[0003] 本発明の目的は、旧ループの編糸を保持して下方に押下げるとともに、編地を下方に十分に引下げることが可能な、横編機の可動シンカー装置およびシンカーを提供することである。

本発明は、歯口を挟んで対向する前後の針床を有する横編機で、編針に並設されるシンカーを備え、歯口の近傍の針床でシンカーの基部を揺動変位可能に支承し、歯口に進出するシンカーの先端部には、編成された旧ループの編糸を保持して下方へ押下げる凹部が編糸受け部として形成しておき、シンカーの先端部を押下げるようにばね付勢して、編針との相互作用で編地を編成する横編機の可動シンカー装置において、

シンカーの先端部には、編糸受け部よりも先端側に、揺動変位の径方向の外方に突出する突起部が形成され、

対向する針床に設けられるシンカーの突起部間で、歯口下方の編地を挟んで引下げることを特徴とする横編機の可動シンカー装置である。

また本発明で、前記シンカーの突起部は、前記前後の針床に支承される基部の揺動変位の中心を結ぶ直線上の位置にあるとき、対向する針床側に最も接近すること

を特徴とする。

さらに本発明は、横編機の針床の歯口近傍で揺動変位可能に支承される基部を有し、先端部を歯口に進出させて編針との相互作用で編地を編成する可動シンカー装置に使用されるシンカーにおいて、

板状であり、

先端部は、基部からほぼ一定の径となる周方向に沿って歯口下方に延びる腕としての形状を有し、

該腕には、該基部側と先端との途中に形成され、該先端側の周方向に突出する第1突起部と、第1突起部よりも該腕の先端側に形成され、該基部を中心とする径方向の外方に突出する第2突起部とが形成され、

第1突起部で径方向の内方には、該先端側に開口する凹部が編地の旧ループの編糸を保持して下方へ押下げる編糸受け部として形成され、

第1突起部で周方向の該基部側には、編糸を編針のフックで引込む際の編目形成縁が形成されることを特徴とするシンカーである。

また本発明で、前記第2突起部は、前記腕の先端側および基部側の部分に、前記径方向の内方に向うように傾斜する傾斜面がそれぞれ形成されていることを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0004] 本発明の目的、特色、および利点は、下記の詳細な説明と図面とからより明確になるであろう。

図1は、本発明の実施の一形態である横編機の可動シンカー装置1の主要部分の構成を示す側面図である。

図2は、図1の横編機で、シンカー8が進出位置にある状態での歯口2付近の側面断面図である。

図3は、図1の横編機で、シンカー8が進出位置にある状態での歯口2付近の側面断面図である。

図4は、図1の横編機で、シンカー8が後退位置にある状態での歯口2付近の側面断面図である。

図5は、図1の横編機で、シンカー8が休止位置にある状態での歯口2付近の側面断面図である。

図6は、図1の横編機で、シンカー8の各位置にある状態を比較して示す歯口2付近の側面断面図である。

図7は、図1のシンカー8の形状を示す側面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0005] 以下図面を参考にして本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

図1は、本発明の実施の一形態である横編機の可動シンカー装置1の主要部分の構成を示す。横編機の可動シンカー装置1は、歯口2で前後の針床が対向している横編機に設けられる。図では一方の針床3を示し、他方の針床は省略する。歯口2に対して針床3は、歯口側が高く、歯口から遠ざかる程低くなるように傾斜している。すなわち前後の針床3は、歯口2を中心として逆V字状に配置される。ただし、説明の便宜上、一方の針床3を水平な姿勢で示す。一方の針床3に関する構成は、他方の針床に関しても基本的に同様である。

針床3は、編地編成領域である歯口2に臨んで配置される基台4に、多数のニードルプレート5をそれぞれ歯口2に向う方向に植設している。ニードルプレート5は歯口2側の端部で板厚が薄くなっている。ニードルプレート5間では、歯口2側で幅が拡大するような針溝6を形成し、各針溝6に編針7を収容し、幅が拡大する端部にはシンカー8をそれぞれ収容して針床3を形成している。横編機の可動シンカー装置1では、針床3上を歯口2に沿って、すなわち紙面に垂直にキャリッジを往復走行させながら、歯口2に対して編針7を選択的に進退させて、シンカー8との相互作用で編地を編成する。ただし、キャリッジは図示を省略して、編針7を作動させる編針作動用カム機構9と、シンカー8を作動させるシンカー作動用カム機構10とを示す。

歯口2では、ヤーンフィーダ11から編針7に編糸を供給して、編目ループを形成させることができる。編針7は、各針溝6内で幅方向に関してシンカー8と並べて配置され、針本体7aとスライダ7bとが独立して歯口2に対して進退変位可能なコンパウンドニードルである。針本体7aには、歯口2への進退変位を駆動するバットが設けられるけれども、図の左方の位置となるので図示を省略する。スライダ7bには、歯口2への

進退変位を駆動するバット7cが設けられる。ニードルプレート5は、歯口2側の端部に、シンカー8を揺動変位可能に支承する凹部5aを有する。シンカー8は、凹部5aに支承される基部8aと、歯口2に対する進退変位を受けて駆動される受動部8bとを有する。各針溝6内には、歯口2に対して直線的に進退変位可能なシンカージャック12が収納される。シンカージャック12は、端部12aでシンカー8の受動部8bと係合し、端部12aに対して歯口2から離れる方向に延びる基部12b側に、針床3の基台4から離れる方向に突出するバット12cを有し、端部12aと基部12bとの中間に、進退変位方向に延びる欠如部12dを有する。

各針溝6内には、スペーサ13が、編針7に対して針床3の基台4から離れる方向に配置され、底部で編針7が基台4から離れないように規制し、側部でシンカージャック12が針溝6の幅方向にずれないように規制する。帯金15は、各針溝6内のスペーサ13およびニードルプレート5を歯口に沿う方向、すなわち紙面に垂直な方向に貫通して相互に固定する。帯金15は、シンカージャック12の欠如部12dにも挿通されて、シンカージャック12が針溝6から離れないで摺動変位するように規制する貫通部材としても機能する。

本実施形態のシンカー8は、受動部8bに対する進退変位が基部8aを支点とする揺動変位に変換されて、歯口2に対してシンカーとして作用する先端部14を有する。先端部14には、第1突起部14aおよび第2突起部14bが形成される。第1突起部14aには、編糸受け部14cと編目形成縁14dとが形成される。第2突起部14bには、両側に傾斜面14e, 14fが形成される。

キャリッジに設けられるシンカー作動用カム機構10は、シンカージャック12のバット12cに作用して、シンカー8の先端部14が歯口2から退避するように、シンカージャック12を歯口2から後退させる。シンカージャック12を、後退位置で係止させるために係止機構16が設けられる。係止機構16は、ワイヤ17が延出部12eの先端の突起12fに係止する。シンカー8の基部8aには、シンカー8を図の時計回り方向に付勢する線ばね18が設けられる。ワイヤ19は、ニードルプレート5と基台4との固定のために使用されている。基台4の底部の歯口2寄りの位置には、シンカー8の先端部14の先端14gが当接して、線ばね18による付勢でシンカー8が揺動変位するのを規制するスト

ッパ20が設けられている。

図2は、シンカー8が進出位置にある状態を示す。図3は、シンカー8が進出位置にあるときに、編糸からの抗力で、シンカージャック12の端部12aに設けられるギャップ分だけ後退している状態を示す。シンカー8の進出位置では、前後の針床3から歯口2に進出している先端部14の第2突起部14b同士が相互に接近し、編地21を挟むことができる。前後の針床3を歯口2で対称な状態となるように対峙させれば、線ばね18による付勢は、編地21に対して鉛直下方に引下げるように作用する。シンカー8の先端部14の第1突起部14aには、先端14g寄りに揺動変位の径方向内方への凹所としての編糸受け部14cが形成され、編地の編成動作で編針7が歯口2に進出する際に旧ループの編糸を保持することができる。第1突起部14aの基部8a寄りの部分には、編目形成縁14dが形成され、針本体7aがキャリッジの度山カムで引込まれて、針本体7aのフックで形成される編目の度目を決定する際に、ヤーンフィーダ11から供給される編糸に係止することができる。

図4は、シンカー8が後退位置にある状態を示す。シンカー8を、編針7の編成動作に合わせて、図2および図3に示す進出位置と、図4に示す後退位置との間で移動させることによって、編地を確実に押えることができる。編地を押える際に編糸から線ばね18の付勢力より大きい抗力を受ければ、後退して編糸の張力を緩和することができる。図2～図4から、帯金15がシンカージャック12の欠如部12dに嵌合して、シンカージャック12がニードルプレート5から外れないように摺動変位を規制する案内部材として機能していることが判る。また、図2および図3に示すように、進出位置では、欠如部12dの端部が帯金15の側端に当接し、帯金15はストップとしても機能していることが判る。

図5は、シンカージャック12を歯口2側から最も後退させ、係止機構16で突起12fをワイヤ17に係止させている状態を示す。シンカー8は、休止位置にある状態となる。シンカージャック12で、先端に突起12fが設けられる延出部12eは、基部12bに対して片持ち梁として機能し、ワイヤ17が突起12fを乗越える際に弾性変形することができる。この弾性変形を生じさせる力が外部から作用しない限り、係止機構16はシンカー8が休止位置にある状態を継続することができる。

図6は、シンカー8が進出位置にある状態を実線で、後退位置にある状態を破線でそれぞれ示す。また、前後の針床3で、シンカー8の基部8aの揺動変位の中心がある位置間を結ぶ直線22を2点鎖線で示す。第2突起部14bは、進出位置では直線22よりも下方に、後退位置では直線22よりも上方となることが好ましい。編地21は、直線22上の位置付近で、前後の針床3のシンカー8の第2突起部14b間で挟まれるはずである。この直線上では、線ばね18の付勢が鉛直下方に作用するので、編地21を十分に引下げることができる。すなわち、シンカー8は、線ばね18による付勢で先端14gがストッパ20に当接するまで下方に変位することができ、反力を受けると、シンカージャック12の端部12aとシンカー8の受動部8bとの係合部分のギャップ分だけ、上昇することができるので、旧ループの編目の押えや引下げに対する十分な効果を有する。特に、揺動変位による第2突起部14bの移動軌跡は、両針床のシンカー8の揺動中心を結ぶ水平な直線22に対して垂直な上下方向となるので、編地に対する十分なストロークでの引下げ効果を有する。また、第2突起部14bは、両側に傾斜面14e, 14fが形成されているので、編地の編目からの脱出も容易であり、シンカー8を上方に戻す際には、編地を上連れて上げないようにすることができる。

したがって、横編機の可動シンカー装置1では、歯口2を挟んで対向する前後の針床3を有する横編機で、各針床3に編針7に並設されるシンカー8を備える。編針7が針床3から進出して編地21を編成する歯口2の近傍の針床3で、シンカー8の基部8aを揺動変位可能に支承する。歯口2に進出するシンカー8の先端部14には、旧ループの編糸を保持して下方へ押下げる凹部である編糸受け部14cを形成しておく。シンカー8の先端部14を押下げるように線ばね18でばね付勢して、編針7との相互作用で編地21を編成する。シンカー8の先端部14には、編糸受け部14cよりも先端14g側に、シンカー8の基部8aから揺動変位の径方向の外方に突出する第2突起部14bが形成され、対向する針床3に設けられるシンカー8の第2突起部14b間で、歯口2下方の編地21を挟んで引下げる。対向する針床3に設けられるシンカー8の第2突起部14b間で、歯口2下方の編地21を挟んで引下げるので、歯口2下方で編地21を十分に引下げることができる。

またシンカー8の第2突起部14bは、前後の針床3に支承される基部8aの揺動変位

の中心を結ぶ直線22上の位置にあるとき、対向する針床3側に最も接近するので、編地21を両側から挟むことができる。前後の針床3を対称にしておけば、その直線22は水平となり、シンカー8の揺動変位によって編地21に作用する力は鉛直下方に向うので、編地21を十分に引下げることができる。

図7は、受動部8bを除くシンカー8の形状を示す。シンカー8は、金属板から打抜きや切断などの加工で形成され、基部8aと図示を省略している受動部8bと先端部14とを有する。先端部14は、基部8aからほぼ一定の径となる周方向に沿って歯口2の下方に延びる腕としての形状を有する。先端部14の腕には、基部8a側と先端14gとの途中に形成され、先端側の周方向に突出する第1突起部14aと、第1突起部14aよりも腕の先端14g側に形成され、基部8aを中心とする径方向の外方に突出する第2突起部14bとが形成される。

第1突起部14aで径方向の内方には、先端14g側に開口する凹部が編地の旧ループの編糸を保持して下方へ押下げる編糸受け部14cとして形成される。第1突起部14aで周方向の基部8a側には、ほぼ同一の半径 r_a の面が編目形成縁14dとして形成される。編目形成縁14dは、編針7が度山カムで歯口2から後退するように針床3の針溝内に引込まれて、フック7cで編目を形成する際に、度目を決定する。形成される編目で、編目形成縁14dに掛っていた部分は、シンカループとなる。

第2突起部14bは、編目受け部14cから先端14g側に延びる半径 r_b の円弧から径方向の外方に突出するように形成される。半径 r_b は、第1突起部14aから編目形成縁14cにかけての半径 r_a に対し、編糸受け部14cの幅だけ小さい。第2突起部14bの先端は、基部8aに対して、半径 r_b よりも径方向の外方に突出する。第2突起部14bを中心として、周方向の両側には径方向の内方に向う傾斜面14e、14fがそれぞれ形成される。

シンカー8は、横編機の針床3の歯口2近傍で揺動変位可能に支承される基部8aを有し、先端部14を歯口2に進出させて編針7との相互作用で編地21を編成する横編機の可動シンカー装置1に使用される。シンカー8は板状であり、先端部14は、基部8aからほぼ一定の径となる周方向に沿って歯口2の下方に延びる腕としての形状を有する。シンカー8の先端部14の第1突起部14aに設けられる編糸受け部14cと編

目形成縁14dとで、編針7との相互作用で編地21の編成を行い、確実に編目を形成することができる。対向する針床3に設けられるシンカー8の第2突起部14b間で、歯口2下方の編地21を挟んで引下げるので、歯口2下方で編地21を十分に引下げることができる。

また第2突起部14bは、シンカー8の先端部14の腕の先端14g側および基端8a側の部分に、径方向の内方に向うように傾斜する傾斜面14e, 14fがそれぞれ形成されている。第2突起部14bが編地21の編目に入り込むような場合でも、基部8aを中心とする揺動変位で、挟んでいる編地21の編目から容易に抜けさせることができる。特に、目移しの際に編地が上方に引上げられて張力がかかるような場合でも、傾斜面14e, 14fが形成されているため、抜け易くなり、糸切れしないようにすることができる。さらに、シンカー8を歯口2から後退させるときも、第2突起部14bは編目から抜けやすく、編地を連れて上げないようにすることができる。

前述の編針作動用カム機構9およびシンカー作動用カム機構10を搭載するキャリッジは、前後の針床3にそれぞれ設けられ、前後が連動して、針床3の長手方向に往復移動可能であればよい。キャリッジには、編地の編成データに応じて編成に使用する編針7を選択する選針機構も設けるようにしておけばよい。これらの構成、および編針7やシンカー8の相互作用による編成動作は、既に知られているものと同様であるので、説明を省略する。

以上のように、シンカー8の先端部14には第1突起部14aと第2突起部14bとが備えられる。第2突起部14bが有する機能は、従来のシンカーには無い機能である。特公平5-83657号公報のシンカーには、歯口に進出する先端側に編糸受け部が形成され、その径方向外方が突起部となっている。この突起部は、旧ループの編糸に係止し、編針の歯口への進出に伴って旧ループの編糸が歯口に移動するのを防ぐ機能がある。特許第2646317号公報の下部突起も、特公平5-83657号公報の突起部と同様な機能を有する。

本実施形態の第1突起部14aの機能は、特公平5-83657号公報の突起部や特許第2646317号公報の下部突起部と同じである。特公平5-83657号公報および特許第2646317号公報では、旧ループの編糸に係止し、編針の歯口への進出に伴

って移動するのを防ぐための突起であるから、作用させている位置(編目)は旧ループ(未だ編針上にある編目)であって、それより下側の編目については充分には考慮されていない。しかし、本実施形態の第2突起部14bは特公平5-83657号公報および特許第2646317号公報の突起部よりも下側(それよりも前に形成された編目)に作用させている。

故に、次のような効果が得られる。

1. 目の粗い編地の場合に、第1突起部14aで押えられないとしても、第2突起部14bで押えることができる(第1突起部14aの補助的な役目)。
2. 編成中は、第1突起部14aによる下方への押下げにプラスして第2突起部14bによる引下げ効果が得られるので、編地の引下げ装置を不要にすることができる。
3. 最終コースの編成が終り、編針7から編目が解放された時、第1突起部14aよりも下側の部分のシンカー間に編地が挟まり、落下不良を起こすことがないように、第2突起部14bで編地を引下げ、編地を確実に落下させることができる。特に、厚手の編地や筒状の編地、また手袋や小物で編地自体の自重が軽い場合に編地が挟まり易い。

なお、上述の2や3では、歯口2の下方編地の引下げ装置を設けておいてもよいことはもちろんである。

本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形態で実施できる。したがって、前述の実施形態はあらゆる点で単なる例示に過ぎず、本発明の範囲は特許請求の範囲に示すものであって、明細書本文には何ら拘束されない。さらに、特許請求の範囲に属する変形や変更は全て本発明の範囲内のものである。

産業上の利用可能性

- [0006] 本発明によれば、編針が針床から進出して編地を編成する歯口の近傍の針床でシンカーの基部を揺動変位可能に支承し、歯口に進出するシンカーの先端部には、旧ループの編糸を保持して下方へ押下げる凹部である編糸受け部を形成しておき、シンカーの先端部を押下げるようにばね付勢して、編針との相互作用で編地を編成することができる。シンカーの先端部には、編糸受け部よりも先端側に、揺動変位の径

方向の外方に突出する突起部が形成され、対向する針床に設けられるシンカーの突起部間で、歯口下方の編地を挟んで引下げるので、歯口下方で編地を十分に引下げることができる。

また本発明によれば、シンカーの突起部は、各針床の歯口近傍に支承されるシンカーの基部の揺動変位の中心を結ぶ直線上の位置にあるときに、対向する針床側に最も接近するので、編地を両側から挟むことができる。前後の針床を対称にしておけば、その直線は水平となり、シンカーの揺動変位によって編地に作用する力は鉛直下方に向うので、編地を十分に引下げることができる。

さらに本発明によれば、シンカーは、横編機の針床の歯口近傍で基部を揺動変位可能に支承し、先端部を歯口に進出させて編針との相互作用で編地を編成する可動シンカー装置に使用することができる。シンカーの先端部は、基部からほぼ一定の径となる周方向に沿って歯口下方に延びる腕としての形状を有して、腕には、基部側と先端との途中に形成され、先端側の周方向に突出する第1突起部と、第1突起部よりも腕の先端側に形成され、基部を中心とする径方向の外方に突出する第2突起部とが形成される。第1突起部に設けられる編糸受け部と編目形成縁とは、編針との相互作用で編地の編成を行い、確実に編目を形成することができる。対向する針床に設けられるシンカーの第2突起部間で、歯口下方の編地を挟んで引下げるので、歯口下方で編地を十分に引下げることができる。

また本発明によれば、シンカーの先端部の第2突起部は、腕の先端側および基端側の部分に、基部を中心とする揺動変位の径方向の内方に向うように傾斜する傾斜面がそれぞれ形成されているので、揺動変位させれば、挟んでいる編地の編目から容易に抜けさせることができる。特に、目移しの際に編地が上方に引上げられて張力がかかるような場合でも、傾斜面が形成されているため、抜け易くなり、糸切れしないようにすることができる。

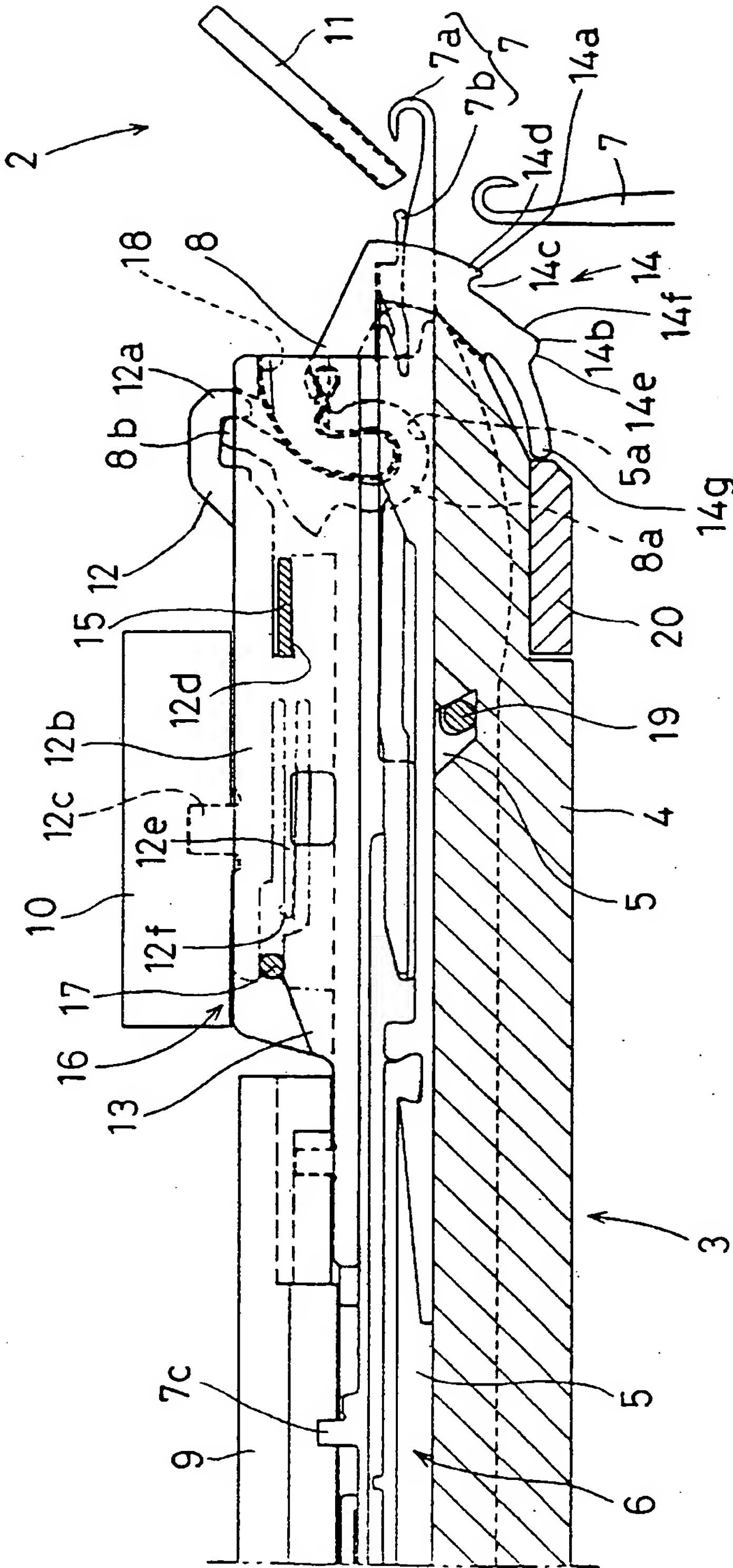
請求の範囲

- [1] 歯口を挟んで対向する前後の針床を有する横編機で、編針に並設されるシンカーを備え、歯口の近傍の針床でシンカーの基部を揺動変位可能に支承し、歯口に進出するシンカーの先端部には、編成された旧ループの編糸を保持して下方へ押下げる凹部が編糸受け部として形成しておき、シンカーの先端部を押下げるようにばね付勢して、編針との相互作用で編地を編成する横編機の可動シンカー装置において、
- シンカーの先端部には、編糸受け部よりも先端側に、揺動変位の径方向の外方に突出する突起部が形成され、
- 対向する針床に設けられるシンカーの突起部間で、歯口下方の編地を挟んで引下げることを特徴とする横編機の可動シンカー装置。
- [2] 前記シンカーの突起部は、前記前後の針床に支承される基部の揺動変位の中心を結ぶ直線上の位置にあるとき、対向する針床側に最も接近することを特徴とする請求項1記載の横編機の可動シンカー装置。
- [3] 横編機の針床の歯口近傍で揺動変位可能に支承される基部を有し、先端部を歯口に進出させて編針との相互作用で編地を編成する可動シンカー装置に使用されるシンカーにおいて、
- 板状であり、
- 先端部は、基部からほぼ一定の径となる周方向に沿って歯口下方に延びる腕としての形状を有し、
- 該腕には、該基部側と先端との途中に形成され、該先端側の周方向に突出する第1突起部と、第1突起部よりも該腕の先端側に形成され、該基部を中心とする径方向の外方に突出する第2突起部とが形成され、
- 第1突起部で径方向の内方には、該先端側に開口する凹部が編地の旧ループの編糸を保持して下方へ押下げる編糸受け部として形成され、
- 第1突起部で周方向の該基部側には、編糸を編針のフックで引込む際の編目形成縁が形成されることを特徴とするシンカー。
- [4] 前記第2突起部は、前記腕の先端側および基部側の部分に、前記径方向の内方

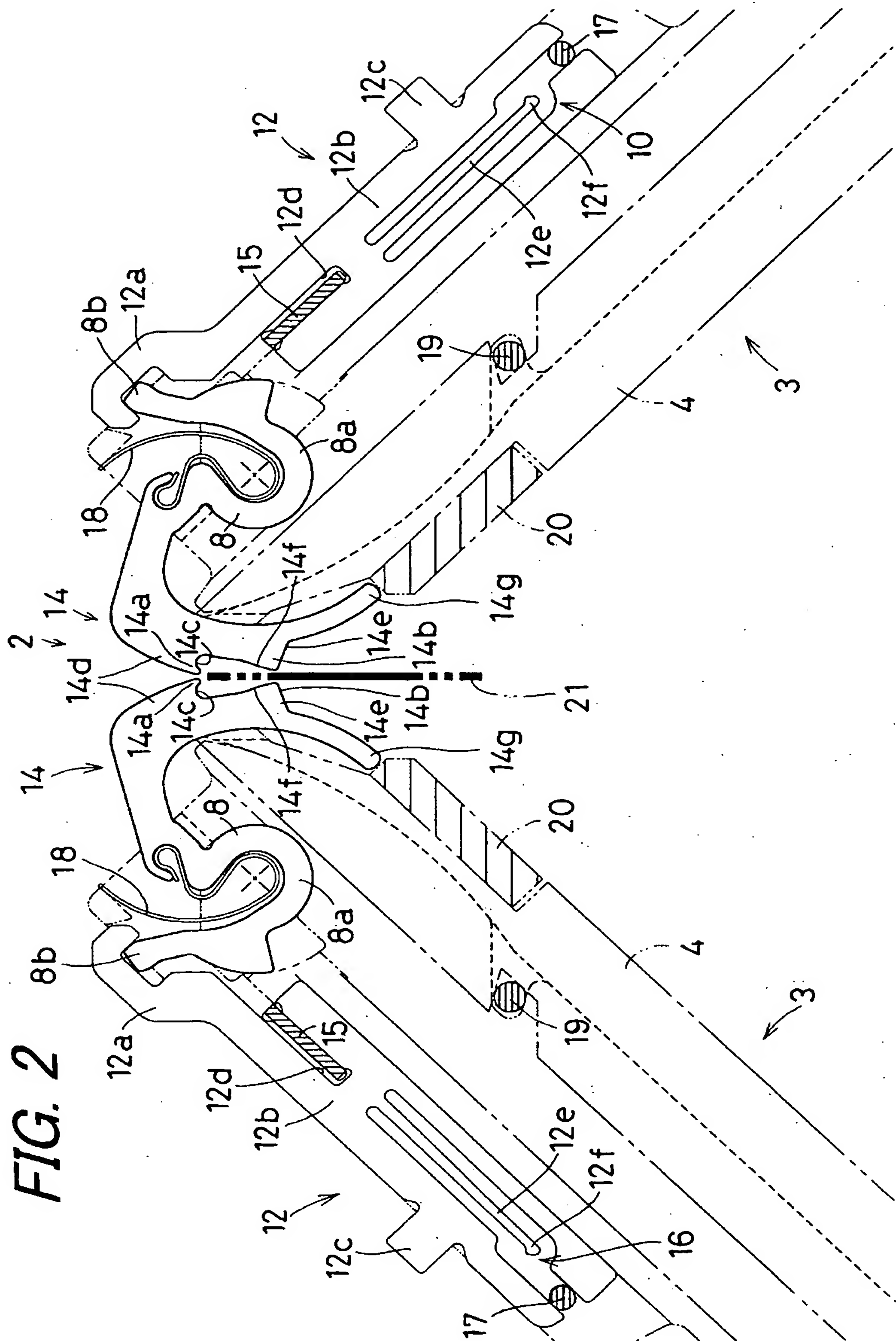
に向うように傾斜する傾斜面がそれぞれ形成されていることを特徴とする請求項3記載のシンカー。

[図1]

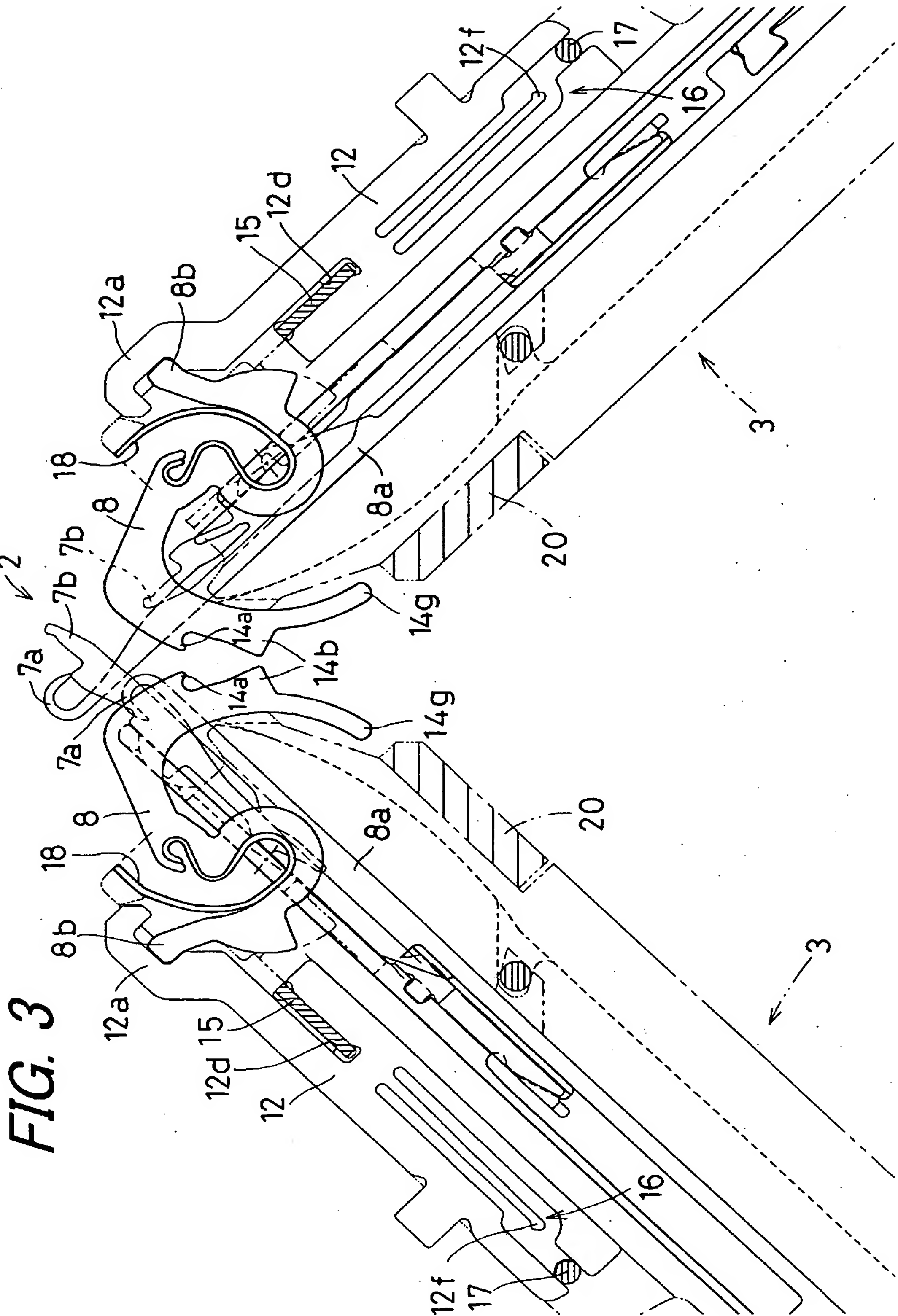
FIG. 1



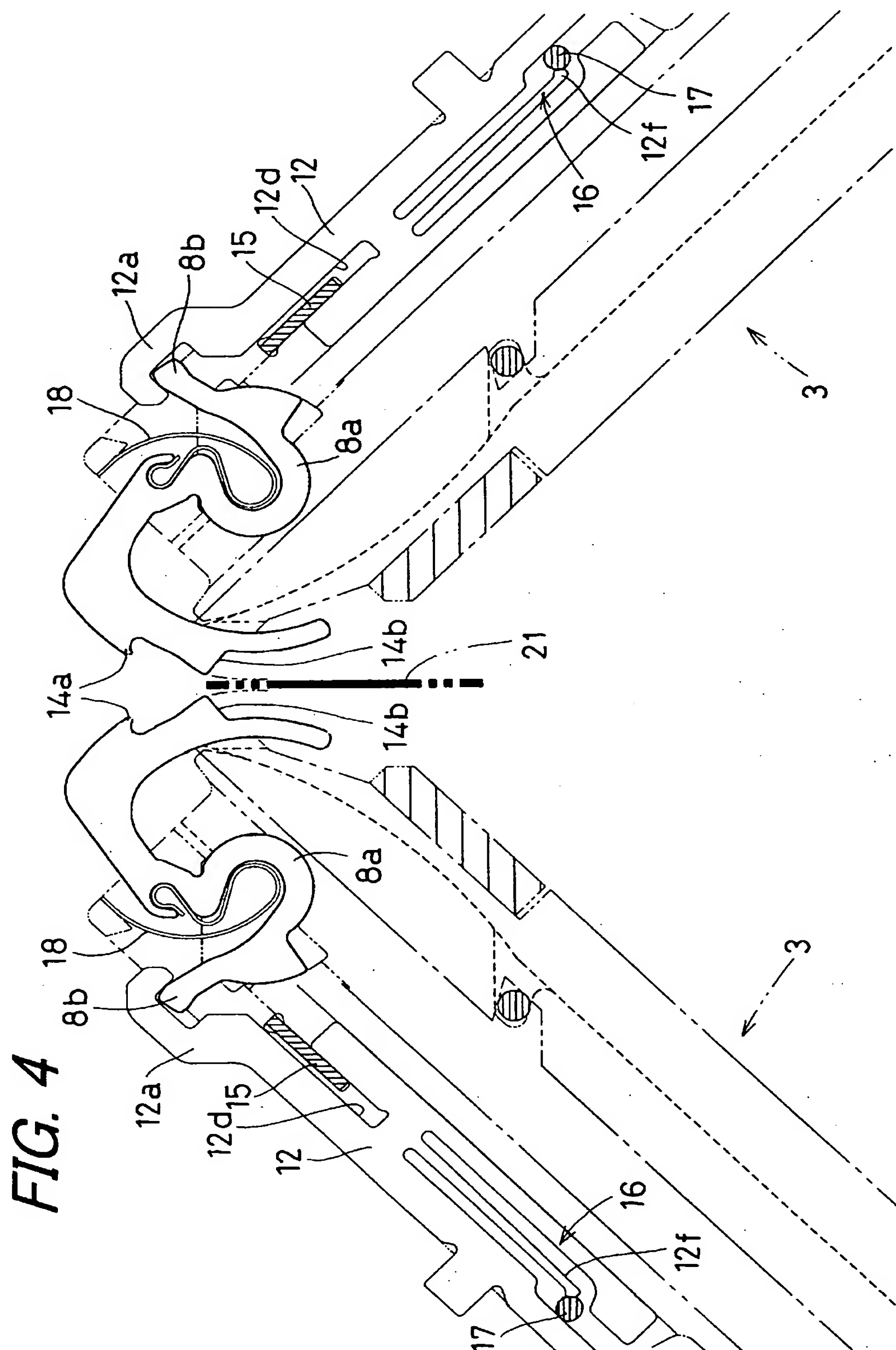
[図2]



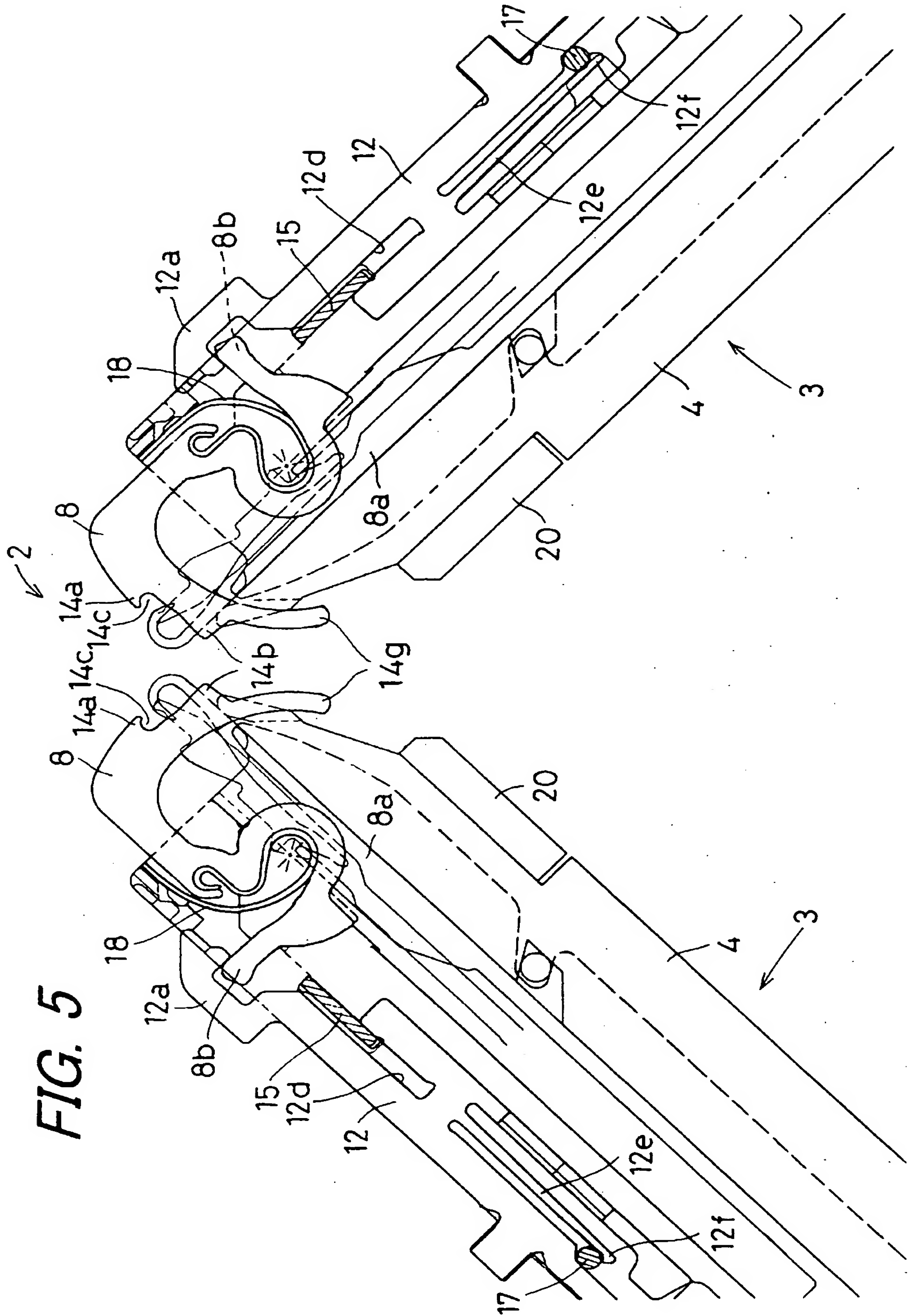
[図3]



[図4]



[図5]



[図6]

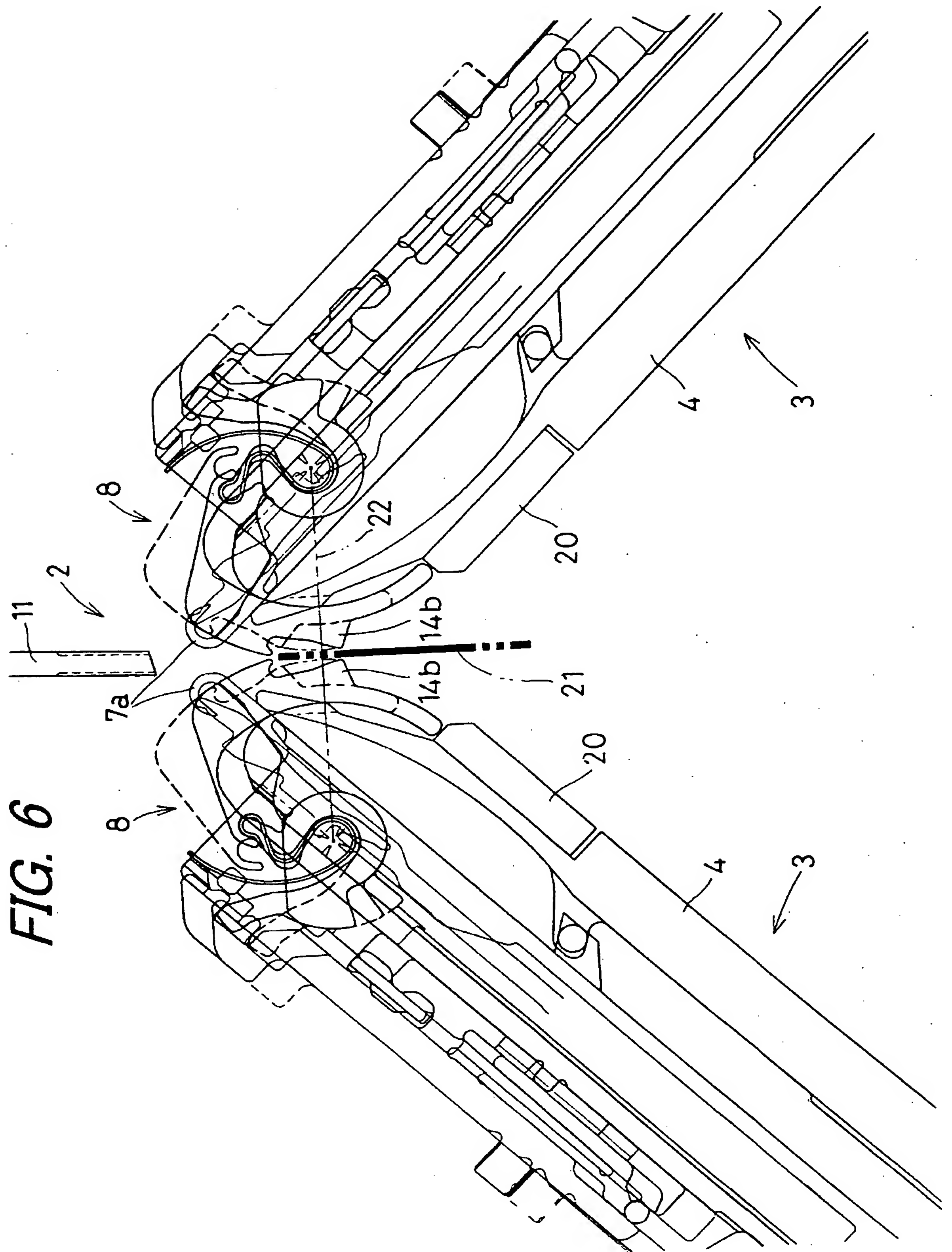


FIG. 6

[図7]

FIG. 7

8

